



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

“Aplicación del Estudio de Métodos y Tiempos en el área de corte para la mejora de la productividad en la Empresa H.RUIZ.HNOS. La Victoria, 2016-II”

AUTOR:

Marco Antonio Sánchez Vilela

ASESOR:

Ing. Obregón La Rosa, Antonio José

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2016

Resumen

La presente investigación titulada: “Aplicación del Estudios de Métodos y tiempos en el área de corte para la mejora de la Productividad en la Empresa H.RUIZ.HNOS E.I.R.L en La Victoria - 2016”, tuvo como objetivo determinar como la aplicación del estudio de métodos y tiempos influye en la mejora de la productividad en el área de corte de la empresa H.RUIZ.HNOS E.I.R.L. La Victoria – 2016. Después de la ardua investigación nos dio como respuesta al problema: ¿De qué manera la aplicación del estudio de métodos y tiempos influye en la mejora de la productividad en el área de corte de la empresa H.RUIZ.HNOS E.I.R.L. La Victoria – 2016?, la misma que fue resuelta de manera exacta, gracias a los conocimientos encontrados en libros, publicaciones que fueron tomadas como referencia para la presente investigación, partiendo de un supuesto a lo más concreto que fue encontrar la respuesta a los problemas generales y específicas planteadas a lo largo del trabajo de investigación.

La investigación se desarrolló bajo un diseño experimental, con enfoque cuantitativo, en el cual la muestra estuvo conformada por 24 días. Para mejorar la información requerida, previamente se validaron los instrumentos y se demostró la validez y confiabilidad, mediante la técnica de juicio de expertos y calibración de cronómetro; la técnica que se empleo fue fichas de observación y el instrumento fue el cronometro digital.

De esta manera se determina como la aplicación del estudio de métodos y tiempos influye en la mejora de la productividad en el área de corte de la empresa H.RUIZ.HNOS E.I.R.L. La Victoria – 2016 y se concluye que; hay una diferencia significativa en las medias de la productividad antes y después de aplicar el estudio de métodos y tiempos. Por lo cual se rechaza la hipótesis Nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1) , gracias al empleo del programa Spss, que nos proporciono los datos exactos lo cual nos ayudo a determinar la influencia que existe al aplicar el estudio de métodos y tiempos en la mejora de la productividad en la empresa H.RUIZ.HNOS. E.I.R.L. Lo que nos dio un aumento de productividad de 21.33%.

GENERALIDADES

TÍTULO

“Aplicación del Estudio de Métodos y Tiempos en el área de corte para la mejora de la productividad en la Empresa H.RUIZ.HNOS. La Victoria, 2016-II”

AUTOR

Marco Antonio Sánchez Vilela

ASESOR

Ing. Obregón la Rosa

TIPO DE INVESTIGACIÓN

a. De acuerdo al fin que persigue:

Aplicada: “La investigación aplicada busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta”, (Valderrama, 2014, pág. 39).

Enfoque de tipo cuantitativo, porque el estudio de métodos y tiempos en el área de corte se medirá de acuerdo a su productividad.

b. De acuerdo al tipo y nivel de conocimiento que se obtiene:

El presente proyecto de tesis que estoy desarrollando el nivel de conocimiento es descriptivo y explicativo, según como a continuación se detalla:

Investigación Descriptiva: “Este nivel mide y describe las características de los hechos o fenómenos”, (Valderrama, 2014, p.168).

En la investigación descriptiva, pretende especificar y recopilar datos en una técnica o proceso sobre el nivel de estudio.

Investigación Explicativa: “La investigación explicativa va más allá de la descripción de conceptos. Está dirigida a responder a las causas de los eventos físicos y sociales”, (Valderrama, 2014, p.43).

En la investigación explicativa, como su mismo nombre lo indica busca explicar cuál es el motivo o la causa por lo que ocurre un fenómeno o un hecho.

c. De acuerdo al tipo de diseño metodológico:

Investigación Experimental: “En el diseño experimental se manipulan en forma deliberada una o más variables independientes para observar sus efectos en la(s) variable(s) dependiente(s)”, (Valderrama, 2014. P.176).

Asimismo, en el presente proyecto de tesis se va manipular el estudio de métodos y movimientos, con las herramientas y técnicas a usar, para observar los efectos de la productividad, identificando sus efectos.

Por su alcance temporal

Longitudinal: Ya que la medición de este diseño va a realizarse en dos grupos, antes y después, con la finalidad de analizar los datos obtenidos.

Tipo de investigación por enfoque

Cuantitativo: Porque los datos obtenidos procesados se convierten en información, los mismos que pueden ser cuantificados y apreciados en estadísticas.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LOCALIDAD

La Victoria.

DURACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

La Duración del proyecto es de UN (01) meses

Desde mayo del 2016

Hasta diciembre del 2016

I. INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

1.1. Realidad Problemática

Muchas empresas del sector industrial a nivel mundial se encuentran inmersas en una constante problemática acerca su productividad, eficiencia productiva y la utilización inadecuada de sus recursos, así como también de los elevados gastos de operación y mano de obra. Por otro lado, estas empresas están en una constante búsqueda de soluciones a sus principales problemas, a través de adecuados análisis y evaluación en todos sus sistemas productivos.

Es por eso, al analizar las causas que originan estos problemas en la empresa H.RUIZ.HNOS, se tiene que la mayoría de estos son ocasionados por la inadecuada distribución de tareas y recursos, las etapas que permanecen no operativas, cálculos equivocados de tiempos de cada etapa y la distribución inadecuada de cantidad de trabajadores por etapa. Todo esto generado en su mayoría por la falta de un análisis completo del sistema productivo, así como de los indicadores de producción.

La empresa H.RUIZ.HNOS, esta posicionada en el mercado 51 años en el sector productivo manufacturera, que gracias a la dedicación, profesionalismo y de su fundador Heriberto Ruiz y todos los 40 colaboradores es considerada como unas de las mejores que incursionan en este sector, siendo una de ellas las que se dedican a la producción de fabricación de hornos de pollería, teniendo estas una gran producción y por ende ventas significativas, también presentan algunos inconvenientes en los procesos de producción en, los cuales ocasionan elevados tiempos de operación en las líneas de producción. Principalmente este problema se origina en el proceso de corte, es ahí el objeto de estudio, porque no existe una planificación y un análisis adecuado de métodos y tiempos para cada una de las etapas del proceso, por lo que este proceso es el

inicio de otros en que se realizan las principales actividades de producción de hornos de polleria, los cuales son el armado, pintado, ensamble de maquinaria, colocado de vidrios y el embalado. Todo esto generando baja productividad, ineficiencia productiva y la inadecuada utilización de sus recursos así como también de los elevados gastos de operación y de personal.

Es por ello que el propósito de este trabajo de investigación es brindar un aporte a las empresas que presenten inconvenientes en cuanto a la eficiencia de sus procesos, mediante la ejecución al detalle de un análisis diagnóstico de todos los indicadores, que permitirá establecer cuáles son las actividades que más atención requieren y cómo se puede revertir una actividad improductiva en una solución de mejora, para todo el sistema productivo.

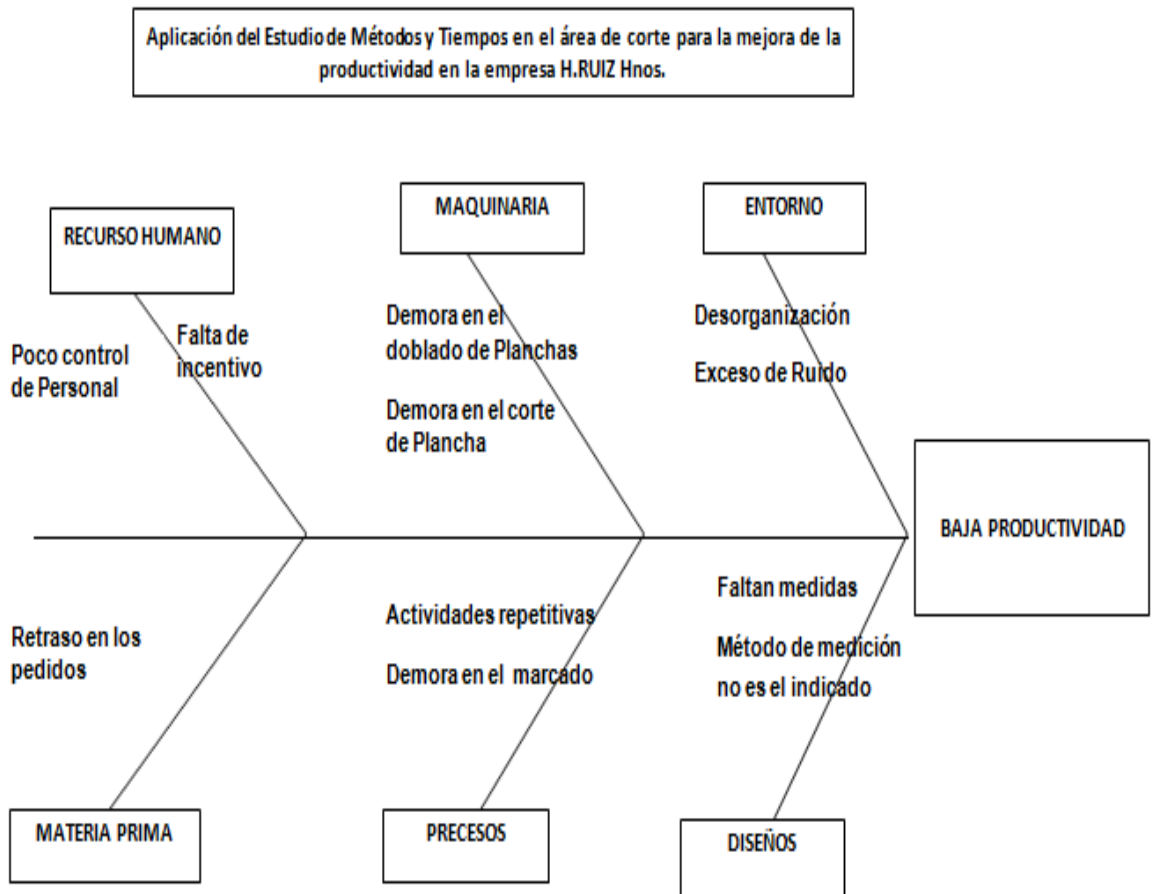
Frente a lo descrito anteriormente, surge la pregunta: ¿Es factible que mediante la Aplicación del estudio de Métodos y Tiempos en el área de corte pueda aumentar la productividad en una empresa del sector Metal Mecánico?

De tal manera, que para resolver esta interrogante, se plantea: Optimizar y Reducir el tiempo de las actividades del proceso de corte mediante el análisis de métodos y tiempos de los principales actividades de producción, realizar un análisis de la situación actual, en cuanto a productividad con relación a mano de obra y materia prima, reducir el tiempo de las actividades y proponer las mejoras adecuadas a cada uno de las actividades existentes en el proceso que reducen la eficiencia del mismo, analizar mediante la aplicación del estudio de métodos y tiempos las mejoras propuestas a través de la elaboración de un cuadro comparativo entre indicadores actuales y indicadores propuestos.

Diagrama de Causa – Efecto De la Empresa H.RUIZ. HNOS

En este diagrama se especifica y detalla los problemas que presenta la empresa en estudio, en el mismo que nos enfocaremos en estandarizar tiempos y métodos del proceso de corte.

Figura 01: Diagrama Causa Efecto



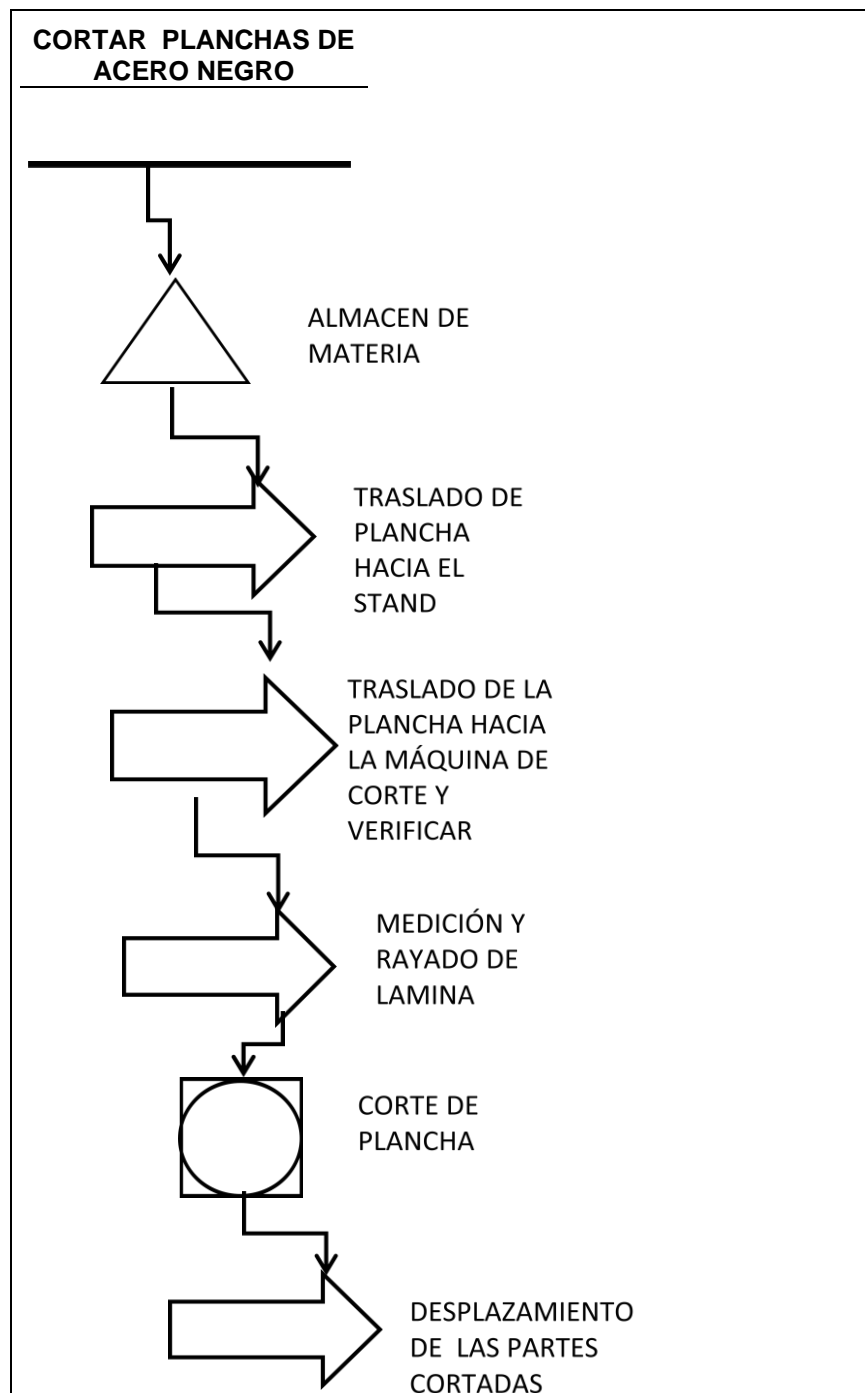
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Operaciones de las Actividades Actuales

El siguiente Diagrama de Operaciones especifica la operación de corte y las actividades que se realiza a lo largo de esta operación.

Como se puede apreciar en el siguiente grafico en estudio, se observa las actividades con sus respectivos tiempos respecto a los métodos usados para cumplir la tarea.

Figura 02: Diagrama de Operaciones de Proceso



Fuente: Elaboración Propia

Frecuencia de los problemas encontrados

A continuación se detallan las veces que se repiten las demoras en la elaboración de hornos:

Número de veces que se repiten las demoras, en el transcurso de un mes:

Tabla 03: Frecuencia de problemas encontrados

DEMORAS	FRECUENCIA
Recurso Humano	5.3
Maquinaria	3.8
Entorno	1.6
Materia Prima	3.5
Procesos	16.3
Diseños	13.2

Fuente: Responsable del trabajo

Datos obtenidos de la frecuencia de los problemas

Mediante la observación diaria durante cuatro semanas se han registrado las horas improductivas en la elaboración de Hornos.

Demoras por Semana en Horas

Tabla N° 02: Demoras por semana

CAUSAS	PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA	TERCERA SEMANA	CUARTA SEMANA	TOTAL
Recurso Humano	0.9	1.9	1.5	1	5.3
Maquinaria	2.1	0.7	0	1.7	3.8
Entorno	0	0.4	0.8	0.4	1.6
Materia Prima	1.5	1	0	1	3.5
Procesos	4.1	3.4	3.1	5.7	16.3
Diseños	3.1	3.7	4	2.4	13.2
TOTAL DE TIEMPOS INPRODUCTIVOS EN HORAS					43.7

Fuente: Responsable del trabajo

Determinación de las frecuencias de problemas a través del diagrama de Pareto:

Se han registrado las causas con el tiempo en horas que estas generan en la jornada laboral, y con estos datos se ha procedido a la elaboración de un diagrama de Pareto para su respectivo análisis.

Tabla 03: Determinación de frecuencias

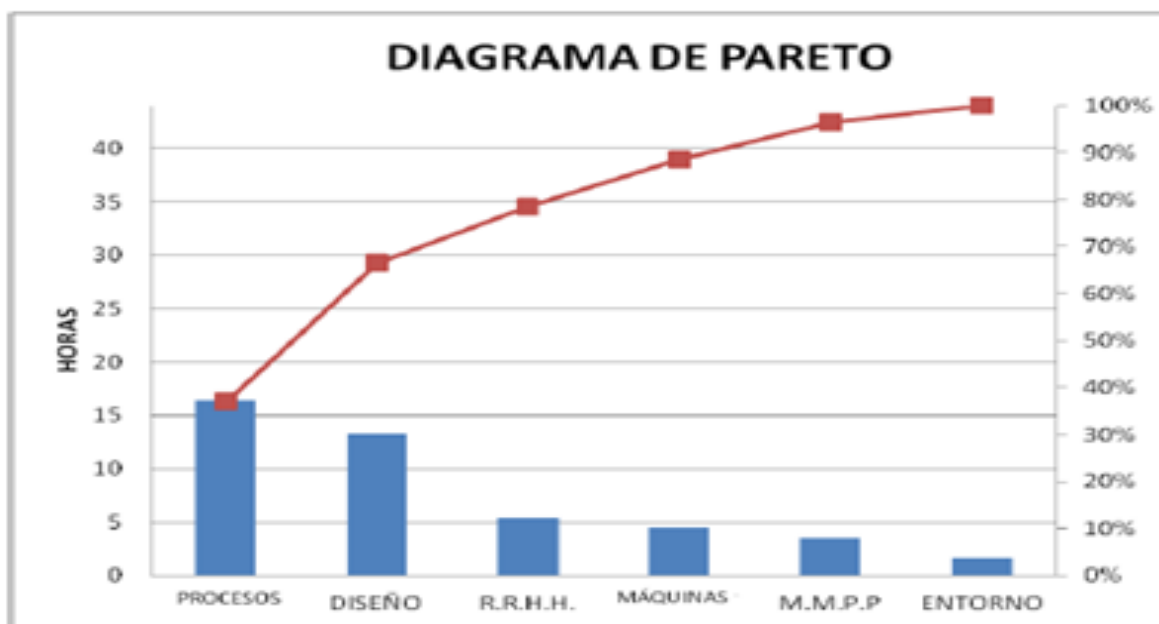
Localización de los Problemas	Tiempo de Demora	Frecuencia Relativa(Fr)	Frecuencia Acumulada(Fa)
Procesos	16.3	37%	37%
Diseños	13.2	30%	67%
Recurso Humano	5.3	12%	79%
Maquinaria	3.8	9%	89%
Materia Prima	3.5	8%	96%
Entorno	1.6	4%	100%

Fuente: Responsable del trabajo

Descripción del proceso de estudio

Luego de tener la materia prima y los insumos necesarios para la confección de hornos, se realizan actualmente las siguientes actividades:

Tabla 04: Diagrama de Pareto



Fuente: Responsable del trabajo

En el diagrama se observa que la principal causa generadora de tiempo improductivo en la confección de hornos, es el deficiente proceso empleado por la mala utilización de recursos en el proceso. Seguidamente los tiempos improductivos son generados por una errónea manera de emplear el recurso humano al momento de la fabricación de los hornos.

1.2. Trabajos Previos

Este Proyecto de Tesis es muy importante, pues con la mejora de métodos y tiempos de fabricación puede lograr mejorar en la cantidad producida como también los recursos utilizados, lo que comúnmente generan costos ocultos, mejorando la productividad en la empresa dando lugar a la satisfacción del cliente del mercado nacional e internacional.

Para que esto sea capaz de realizar se cita en DOS (2) campos: Internacional y Nacional, como a continuación se detallan:

JARA, Marco (2012) en su tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana de Cuenca Ecuador, titulada *“Propuesta de estudio para mejorar los procesos productivos en la sección metal mecánica, fábrica Induglob”*.

Acerca de las mejoras de tiempo de producción, mejoras en calidad de producto, Es cierto decir que la disminución de costos de procesos y en general aumento de eficiencia al interior de la organización, Se realizó optimizando procesos y recursos.

De la tesis anterior podemos concluir que se realizó cambios en el proceso de corte, optimizando los mismos, logrando disminución de costos de procesos y en general aumento de eficiencia al interior de la organización.

TEJERO, Luis Hernán. (2013), en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y de Sistemas. *“Aplicación de productividad a una empresa de*

servicios.”Trata sobre la empresa Hostal el Sol, la misma que en la actualidad enfrenta un panorama de excesiva competencia; donde continua la lucha constante para obtener el liderazgo y acrecentar la participación en el mismo, es por ello que la presente proyecto su objetivo es conseguir mediante el estudio de métodos, el aumentos de productividad con los mismos o menores recursos de los que actualmente se utilizan en la empresa. Las herramientas se aplicaran en todas las áreas del hotel para ello se realizara el análisis de Pareto.

De la tesis anterior se finaliza que después de haber realizado el estudio de mejora de la productividad y haber implementado las mejoras requeridas en las áreas manera que se obtuvo mejoras implantadas y se realizo un inicio de una mejora continua, esto es necesario para seguir en competencia con los demás establecimientos.

SALCEDO, José (2013), en su tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, titulada *“Propuesta de mejora en el proceso de producción de paneles estructurales en una empresa metalmecánica del Perú”*. El presente trabajo tiene como objetivo elaborar una propuesta de mejora en el proceso de producción de paneles estructurales en una empresa metalmecánica del Perú que permitan optimizar y mejorar los procesos de fabricación.

En conclusión para ello, se realizo un estudio de trabajo en el proceso de producción de paneles estructurales, pues ayuda hallar los tiempos de fabricación de procesos, con lo cual se logra reducir el Lead Time que actualmente está sobre el estándar.

FUENTES NAVARRO, Silvia María. (2012) en su tesis para optar el título profesional de Psicóloga Industrial/Organizacional *“Satisfacción laboral y su influencia en la productividad”*.. La presente investigación se planteó con objetivo establecer la influencia que tiene la satisfacción laboral en la

productividad del recurso humano, así como objetivos específicos el evaluar el nivel de satisfacción que tienen los empleados, determinar la importancia que se sienta satisfecho con su trabajo, además de los efectos que conlleva esto en la productividad.

De la tesis anterior se concluye que las organizaciones con empleados más satisfechos tienden a ser más eficaces que las organizaciones con empleados menos satisfechos, con el estudio realizado se obtuvieron satisfacción laboral.

SANCHEZ, Carlos (2014), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial denominado “Estudio de métodos, tiempos, movimientos y cálculo de la capacidad de producción en el área de bobinado de la empresa Ecuatran S.A.” Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. En la presente investigación realizaron cursogramas sinópticos como flujo de procesos a partir de los subensambles, la ruta de procesos y las instrucciones de trabajo usadas en cada una de las secciones de la planta industrial, para ello se realizó un estudio en cada una de las áreas de la planta de producción, luego se calculó de suplementos, se seleccionaron de las operaciones a ser medidas y se logró un incremento de la producción ya que antes se producían 2 bovinas y actualmente se producen 4 bovinas.

PALACIOS JIMÉNEZ, Eduardo Javier. (2016), en su tesis Maestría en Ingeniería Industrial y Productividad *“Mejora de la Productividad de la planta de producción de la empresa MB Mayflower Buffalos S.A. mediante la implementación de un sistema de producción esbelta.”*. Su objetivo principal fue evaluar la productividad de la planta actual, de esta manera le permitió identificar los procesos factible a mejorar e implantar en ellos un sistema de producción esbelta para aumentar la productividad. Para lograr el objetivo propuesto se elaboraron cursogramas y diagramas de recorrido

para realizar la medición a base de cronometraje el cual les permitió conocer el tiempo de ciclo.

Se concluye que, la implementación del sistema de producción esbelta permitió flujos continuos de materiales y aumentar la productividad de la mano de obra en el procesamiento de cárnicos en un 21.01% de 6.42 a 7.77 kg de producto obtenido por hora hombre trabajada.

LOOR, Emilio (2012), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial denominado “Estudio y mejoramiento continuo para la optimización de tiempos y movimientos e incremento de producción en el proceso de ensamblado de motos de la empresa Indian Motos Inmots S.A.”, Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. En la mencionada investigación se ha utilizado fórmulas y formatos de tiempos y métodos de trabajo, asimismo el autor manifiesta, entre otras las siguientes conclusiones:

La presente investigación pudo determinar que el estudio de tiempos y movimientos, realizado en la empresa Indian Motos Inmot S.A. no tiene costos mayores ya que se efectuaron dichos cambios a través de su estudio para una mayor producción y ahorro de tiempos. Se logró que la empresa tenga un ahorro de costo de mano de obra directa. Se pudo demostrar que el estudio de tiempos y movimientos de la empresa es viable porque se calculó que hay un aumento de productividad del 33,33%.

TORRES, Rubén. (2014), en su tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, titulada *“Propuesta de mejora en el proceso de fabricación de pernos en una empresa metalmecánica”*. Tiene como objetivo principal, optimizar sus procesos y garantizar su supervivencia en un mercado tan competitivo y cambiante.

Esto permitió mejorar la calidad de sus productos, reducir el tiempo de entrega y responder de manera rápida a las necesidades cambiantes del cliente, mejorar su competitividad en el mercado y la satisfacción del cliente.

Por otro lado se logro aumentar la productividad operativa del área, se optimiza los recursos involucrados en la producción como son: maquinas, personal y métodos, por medio de la reducción de tiempos de cambio de productos, limpieza de diversos útiles y reduciendo las distancias que recorre el personal y los materiales.

De la tesis anterior podemos concluir que al realizar los cambios dentro del proceso, como colocar una línea de corte y doblado, otro de armado así como también cambiar de posiciones a los colaboradores las cuales aportaran al incremento de la productividad.

MORALES Fonseca, Néstor (2014), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Mecánico denominado “Estudio de procesos de corte en perfilería de acero estructural para mejorar la productividad en la empresa Pico Sánchez Cía. LTDA. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de ingeniería en sistemas electrónica e industrial. En la mencionada investigación el autor expresa las siguientes conclusiones: En el estudio realizado se concluyó que las configuraciones estructurales entre buses interprovinciales y urbanos son diferentes en especificaciones como: altura total, largo total, tipo de material.

Se determinó que existe una gran cantidad de perfiles estructurales con las mismas especificaciones a ser usados en las configuraciones estructurales en piso, anclajes, laterales y techo que pueden ser cortados en un proceso en serie.

Los tiempos de operación como: acomodar y trazar material, considerados como improductivos aumentan considerablemente cuando los perfiles tienen ángulos de corte.

En la tecnología actual del proceso de corte los tiempos improductivos son mayores que los productivos, debido a que las operaciones como acomodar, trazar, aflojar y cortar se realizan de manera manual.

Un proceso de corte automatizado disminuiría costos de producción, ya que el trabajador no realizaría operaciones que actualmente está realizando, disminuyendo de esta manera el valor de la mano de obra.

RIVERA Cunalata, Lucia (2015), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniera Mecánica denominado “Estudio de puestos de trabajo en el área de ensamblaje de cabina, para optimizar tiempos de producción en la empresa Ciauto” Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Asimismo el autor manifiesta, entre las siguientes conclusiones que:

En la presente investigación se evidenció que en el proceso dentro de la línea de ensamblaje de cabina, las operaciones se realizan en base al círculo de Deming (PHVA), se identificó que la tecnología utilizada dentro de línea cabina es semiautomática y se detectó una inadecuada distribución de actividades y personal dentro de línea cabina, ocasionando demoras en las operaciones de ensamblaje, siendo este tiempo de 373,102 minutos.

Se determinó que el principal cuello de botella en la línea de ensamblaje de camionetas se encuentra ubicado en la estación A4; debido a los diferentes procesos que deben realizarse en la misma. Se implementó dos carros porta herramientas en la estación transfer y A4 debido a la existencia de tiempos innecesarios, en transportes para tomar herramientas y componentes para el ensamblaje. Aplicando el método cursogramas analíticos se pudo evidenciar operaciones no productivas, debido a las distancias grandes distancias a recorrer que generaban pérdidas de tiempo. El tiempo estándar se determinó independientemente para un operario, siendo en antes de 55,72 minutos y en actualmente es de 42,64 min.